Volkswagen Zentrum Kiel

Gas-Kompetenzzentrum

Königsweg 76-78 24114 Kiel Tel: +49 (0)431 6644-0 Fax: +49 (0)431 6644-288

E-Mail: info@vw-kiel.de **Internet: www.vw-kiel.de**

Autogasanlagen für Automobile

Benutzerhandbuch für den Flüssiggasbetrieb

Bitte das Benutzerhandbuch sorgfältig durchlesen!

Warnhinweise siehe Rückseite

Autogasanlage von BECKER - ZAVOLI

Typ: **Alisei N**

Ausführung: ☐ **3 oder 4 Zylinder**
☐ **5,6 oder 8 Zylinder**

Fahrzeugtyp:

Fahrgestell.-Nr.:

Datum Einbau:

Übergabe:

Übergabe durch:

Stempel

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Verehrte Kundschaft . . . 3

einige Vorbemerkungen . . . 3
Das Parken von Flüssiggasfahrzeugen in Tiefgaragen . . . 3

Abkürzungen und Begriffe . . . 4
bivalenter Betrieb . . . 4
LPG . . . 4
GPL . . . 4
Autogas . . . 4

I. Flüssiggas und Umweltschutzaspekte . . . 5

II. Bedienung der Gasanlage . . . 6
1. Bedienschalter mit Füllstandsanzeige . . . 6
2. Selbstdiagnosefunktion . . . 6
3. Automatische Umschaltung im Vollastbetrieb . . . 6
4. Befüllanschluß . . . 7
5. Betankung des Fahrzeuges . . . 8
Tankvorgang: . . . 8

III. Ventilschutzadditiv Systeme . . . 9
1. **FlashLube** . . . 9
2. **ProTec** . . . 9
3. **TunUp verboten** . . . 9

IV. Wartungsvorschriften . . . 10

V. Weitere Komponenten der Gasanlage . . . 11
1. Gasdruckreglereinheit und Filter . . . 11
2. Steuergerät und Ventilblock . . . 11
3. Verschiedene Tankbauformen . . . 12
a. Radmuldentank . . . 12
b. Kesseltank (Zylindertank) . . . 12
c. Radmuldentank Typ 30° . . . 13
d. Radmuldentank Typ 4-Loch . . . 13
4. Sicherheits- und Entnahmeeinrichtungen . . . 14
a. Das Kombinationsventil . . . 14
b. Beschläge 4-Loch Tank . . . 15

VI. Wiederholungsprüfungen von Drucktanks . . . 16

VIII. Hilfe bei Störungen . . . 17

IX. Verhalten bei Unfällen . . . 18

X. Lage der Komponenten im Fahrzeug . . . 19

Sonderarbeiten außerhalb Wartungsplan an der Gasanlage . . . 20

Termine für die Druckprüfung des Gastank's: . . . 21

XI. Warungsumfang . . . 22
1. Wartungsplan A (alle 15.000 km) . . . 22
2. Wartungsplan B (alle 2 Jahre) . . . 22

XII. Zusatzarbeiten der Wartung . . . 22

XIII. Wartungsnachweis . . . 23

XIV. Problembehandlung . . . 25

XV. Zusammenfassung: . . . 26

XVI. Notizen . . . 26

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Verehrte Kundin, Verehrter Kunde,

Bevor Sie das Benutzerhandbuch lesen, gestatten Sie einige Vorbemerkungen

- Wir möchten Sie beglückwünschen, etwas für den Umweltschutz getan zu haben.
  Sie können nun mit dem flüssiggasbetriebenen Fahrzeug einen aktiven Beitrag für den Umweltschutz leisten.

Flüssiggas statt Abgas heißt von nun an das Motto.

- Das vorliegende Benutzerhandbuch für die Gasanlage ist eine Ergänzung zu der Originalbetriebsanleitung für den Benzinbetrieb.

- **Das Benutzerhandbuch ist immer im Fahrzeug mitzuführen**

- Die weltweit eingesetzten ZAVOLI / KING /TARTARINI / LANDIRENZO / O.M.V L / u.a. Umrüstsysteme für den Gasbetrieb repräsentieren den aktuellen technischen Stand und werden ständig weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklungen können dazu führen, dass Abweichungen bei der Ausführung gegenüber des Benutzerhandbuch's auftreten können.

  Berücksichtigen Sie bitte, dass aus der Beschreibung, den Angaben und Abbildungen sich keine juristischen Ansprüchen ableiten lassen.

- Um einen störungsfreien und sicheren Betrieb des Fahrzeuges zu gewährleisten, beachten Sie bitte das vorliegende Benutzerhandbuch und halten Sie die Wartungsvorschriften ein

- **Eine Nichteinhaltung der Wartungsvorschriften hat einen Verlust der Herstellersachmangel-gewähr zur Folge.**

- **Das Parken von Flüssiggasfahrzeugen in Tiefgaragen** ist, abhängig der Bundeslandeigenen Garagenverordnung, außer Bremen und dem Saarland, gestattet.
  Die Garagenverordnung selbst macht gegenüber gasbetriebenen Fahrzeugen keinerlei Einschränkungen. (Außer Bremen und Saarland)

- **Flüssiggasfahrzeuge dürfen nur in Räumen mit ausreichender Belüftung abgestellt werden.**

- **Einmal pro Quartal sollte Benzin nachgetankt werden.**
  Größere Verweilzeiten von Benzin im Tank führen zu Ablagerungen im Tanksystem und Überalterung des Treibstoffes.

- **Der Kraftstofftank sollte mindestens 1/3 gefüllt sein.**
  (Erforderlich für die Kühlung der original verbauten Kraftstoffpumpe, und damit das Fahrzeug jeder Zeit auf Benzin zurückschalten kann)

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Abkürzungen und Begriffe:

- **bivalenter Betrieb**

  Fahrzeuge, die durch Umschalten mit Benzin oder Flüssiggas betrieben werden können.

- **monovalenter Betrieb**

  Fahrzeuge, die entweder nur mit Benzin oder nur mit Flüssiggas betrieben werden.

- **CNG**

  Compressed **N**atural **G**as => Erdgas

- **NGV**

  Natural **G**as **V**ehicles => Erdgas

- **LPG**

  Liquified **P**etroleum **G**as => Flüssiggas

- **GPL**

  Gas **P**etroleum **L**iquified => Flüssiggas

- **Autogas**

  Autogas => Flüssiggas

ACHTUNG! Bei Betrieb der Anlage unterhalb von +7°C kann es zu Störungen durch Vereisung des Druckreglers/Verdampfers kommen.

Sollte es zu einer Störung kommen, so ist das Fahrzeug kurzzeitig auf Benzinbetrieb umzustellen, bis die Kühlmitteltemperatur ausreichend ist um den Druckregler/Verdampfer zu beheizen.

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

I. Flüssiggas und Umweltschutzaspekte

Flüssiggas gehört gegenüber anderen fossilen Brennstoffen (Kohle, Diesel, Benzin) zu den emissionsärmsten und umweltschonendsten Kraftstoffen.
Gegenüber Benzin ergeben sich u.a. folgende Reduzierungen:

- Die Hälfte weniger Kohlenmonoxid <CO)
- Zwei Drittel weniger Stickoxide (NOx)
- Drei Viertel weniger höhere Kohlenwasserstoffe (HC)
- Ein Fünftel weniger Treibhausgase
- Neun zehntel weniger ozonbildende Abgase
- Kein Benzol, kein Blei, kein Ruß

Flüssiggas ist schwerer als Luft, d.h. bei Leckagen lagert sich das Gas auf dem Boden ab. Das Flüssiggas wird vor der Verteilung an die Kunden dotiert, d.h. es werden dem von Natur aus geruchslosen Gas „Geruchsstoffe“ zudosiert, so daß eventuelle Leckagen frühzeitig wahrgenommen werden können.
Gegenüber einem Diesel- und einem Benzinmotor läuft ein gasbetriebener Motor wesentlich leiser, bedingt durch eine „weichere“ Verbrennung, so dass auch die Lärmemissionen reduziert werden.

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

II. Bedienung der Gasanlage

1. Bedienschalter mit Füllstandsanzeige

Am Armaturenbrett befindet sich der Bedienschalter mit Füllstandsanzeige. Ihre Verbindung zur Gasanlage.
Der Umschaltvorgang geschieht automatisch zwischen Benzin und Gas, so wie Gas und Benzin. Wenn die grüne untere LED blinkt und die gelbe leuchtet, ist die Anlage im Benzinmodus und bereit auf Gas umzuschalten (Gasbereitschaftsmodus). Leuchtet nur die gelbe LED ist die Anlage im reinen Benzinbetrieb.
Leuchten die oberen LED‘s und die untere grüne LED so arbeitet die Anlage im GAS-Betrieb.
Der Umschaltvorgang kann erst erfolgen, wenn die Anlage Ihre Selbstprüfung vollzogen hat. Hierzu muss eine Zeit von bis zu 60 sec. verstrichen sein und das Kühlwasser eine Temperatur größer 45 °C erreicht haben.
Der Füllstand wird über vier grüne Leuchtdioden (LED) angezeigt. (Bild 1)
4 grüne LED ➞ Speicherbehälter voll 1 rote LED ➞ Reserve
Der genaue Füllstand kann am analogen Füllstandsanzeiger am Tank abgelesen werden.
Wenn die Gas-Reserve erschöpft ist, schaltet das System selbsttätig in den Benzinmodus um. Hierbei ertönt ein wiederholter Pieper in **schnellem** Intervall und die Tank-LED‘s blinken. Durch betätigen des Tasters wird das Signal quittiert,LED‘s erlöschen und der Pieper verstummt.
Nach betanken des Gastank‘s arbeitet der Automatikmodus nach einem Tastendruck wieder.

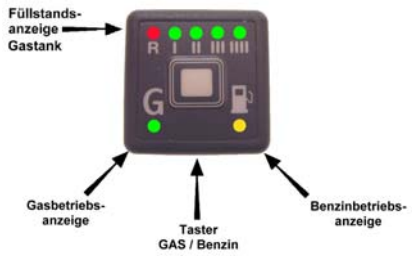


Bild 1
Umschalter GAS / BENZIN

2. Selbstdiagnosefunktion

Die Anlage ist mit einer Selbstdiagnose ausgestattet, die fortwährend alle Bauteile überwacht.
Sollte ein Fehler auftreten, so schaltet die Anlage in den Benzinbetrieb und es ertönt ein Piepsignal im **langsamen** Intervall, zusammen mit dem Blinken der Anzeigenleuchten.

a. Quittieren Sie die Fehlermeldung durch drücken des Tasters und bringen Sie die Anlage in den Benzin-Modus
b. Suchen Sie eine GAS-Fachwerkstatt auf
c. Wenn der Fehler behoben ist, so muß das Fahrzeug im GAS-Modus neu gestartet werden
d. Ist der Fehler weiter vorhanden wird der Fehler beim Wechsel in den Gas-Betrieb erneut angezeigt.

3. Automatische Umschaltung im Volllastbetrieb

Ihr Fahrzeug schaltet Zum Schutz des Motors im Volllastbetrieb automatisch auf den originalen Benzinbetrieb zurück. Dieses wird ihnen nicht signalisiert, und geschieht voll automatisch im Hintergrund.
Bei einer Überschreitung der festgelegten Drehzahl und Benzineinspritzzeit erfolgt die Umschaltung. Unterschreiten Sie einen dieser Werte mit eine festgesetzen Abstand zu den Umschaltwerten, so erfolgt automatisch die Rückschaltung auf den Gasbetrieb.

Drehzahl U/min Einspritzzeit ms

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

4. Befüllanschluss

Der Befüllanschluss ist, in der Regel verschließbar, außen am Fahrzeug angebracht. (Bild 2 oder 3)

Der Füllstutzen in Deutschland
entspricht der genormten Kupplung ACME.

Sollte Ihr Fahrzeug nicht direkt mit einem ACME-Betankungsstutzen versehen sein, so ist ein Adapter zu verwenden.

Bild 2
Links, ACME-Betankungsstutzen Bild mit offenem Verschlußdeckel
Rechts, Betankungsstutzen M22 (HK) mit Adapter ACME

Bild 3
Links, Betankungsanschluß für Adapter M14 mit Verlängerung (Staubschutz aufgeschraubt)
Rechts, Betankungsstutzen DISH Bild mit offenem Verschlußdeckel

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

5. Betankung des Fahrzeuges

Die im Fahrzeug eingebaute Betankungsanlage ist sowohl für eine Langsamebetankung mit Haustankanlagen oder Handpumpen geeignet, als auch für Schnellbetankungen durch industrieelle Zapfsäulen.
Es darf nur Flüssiggas getankt werden.
Das Fahrzeug ist programmiert für die Verwendung von Flüssiggas gem. DIN51662 (Brenngas mit einem Butananteil von 5%).
Es darf auch Mischgas aus Propan und Butan bis zu einem Butananteil von 70% getankt werden.

Tankvorgang:

- Motor abstellen und Feststellbremse anziehen.
- Verschlußkappe an der Befüllkupplung herausdrehen. (Bild 2 oder 3)
- Gegebenfalls Adapter aufschrauben und auf korrekten Sitz prüfen.
- Füllkupplung der Zapfsäule anschließen.
- Kupplung auf festen Sitz prüfen.
- Totmanntaster gedrückthalten bis Tankgeber abschaltet.
- Füllkupplung entlasten (Achtung es kann eine Restmenge Gas aus der Leitung austreten) und abschrauben

Beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung für die Betankungseinrichtung an der Tankstelle.

Lassen Sie sich vom fachkundigen Personal mit der Betankungsanlage vertraut machen.

Achtung!

Bei Undichtigkeiten während des Tankvorganges, den Tankvorgang sofort abbrechen, ggf. durch betätigen des **Notaus** der Tankanlage.

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

III. Ventilschutzadditiv Systeme, Trifft nur zu, wenn in diesem Fahrzeug verbaut

1. FlashLube **Tropfer**

☐ **Durch ankreuzen Einbau bestätigen**

Dieses Fahrzeug ist mit einer **Additivbeimengung** FlasLube ausgerüstet.
Der Behälter befindet sich im Motorraum.
Die Anlage soll so eingestellt sein, dass alle 5 sec. ein Tropfen im Schauglas fällt, entspricht auch 12 Tropfen die Minute oder ungefähr einem Mischungsverhältnis 100 ml / 1.000 Km.
Somit reicht eine Vorratsbehälterfüllung von 400 ml ca. 4000 km.
Sollte der Verbrauch deutlich unter oder über dieser Empfehlung liegen, so ist ein Nach justieren erforderlich.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Vorratsbehälter stets ausreichend gefüllt ist, da es sonst zu schwerwiegenden Störungen in der Motormechanik kommen kann.

Das Additiv übernimmt die Aufgabe der sonst im Benzin enthaltenen Additive, die Ventile im Motor zu schützen und zu schmieren.

Bild 4
Vorratsbehälter für Additiv im Motorraum
Schwarzer Schraubverschluss mit gelben Hinweisaufkleber

2. FlaschLube **Elektronik Dosiereinheit**

☐ **Durch ankreuzen Verwendung bestätigen**

Dieses Fahrzeug ist mit einer **Additivbeimengung** FlasLube Elektronik ausgerüstet.
Der Behälter befindet sich im Motorraum. Eine Kontrolleuchte am Armaturenbrett zeigt an, wenn der Vorrat im Behälter erschöpft ist.
Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Vorratsbehälter nicht leer ist, da es sonst zu schwerwiegenden Störungen in der Motormechanik kommen kann.

Das Additiv übernimmt die Aufgabe der sonst im Benzin enthaltenen Additive, die Ventile im Motor zu schützen und zu schmieren.

3. **ProTec**

☐ **Durch ankreuzen Verwendung bestätigen**

ProTec Kraftstoffadditivsystem
Dieses Fahrzeug erfordert die Verwendung von **ProTec** Kraftstoffadditivsystem.
Dieses Additivsystem besteht aus 2 Komponenten und kann von einem Fachbetrieb aufgefüllt werden.
Die eine Komponente wird in den herkömmlichen Benzintank gefüllt, die 2. Komponente wird mittels Spezialwerkzeug und Druckluft in den Autogastank gepresst. Hierzu sollte der Autogastank möglichst leer sein.

Eine Anwendung GAS-Komponente reicht für ca. 10.000 Km
Eine Anwendung Benzin-Komponente reicht für bis zu 30.000 Km

Bei unterlassen der Erneuerung der Füllung nach einer Fahrleistung von 10.000 Km bzw. 30.000 Km kann dieses zu Motorschäden führen wenn weiterhin mit Autogas gefahren wird.

ACHTUNG ! Bei Verwendung des Additives mit dem Namen TunUp erlischt jedweder Garantie- oder Sachmangelgewähranspruch auf alle Gasdurchströmten Baumgruppen oder Teile

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

IV. Wartungsvorschriften

Reparaturen an Gasanlagen in Fahrzeugen dürfen nur von entsprechend geschultem und durch Prüfung berechtigtem Personal durchgeführt werden.

Die Flüssiggasanlage benötigt eine spezielle Wartung.
Die Wartung wird in 2 Stufen unterschieden.
Wartungsplan A ist die kleine Wartung, umfasst den Filterwechsel und eine Sichtkontrolle. (Alle 15.000 km)
Wartungsplan B (alle 2 Jahre) ist die große Wartung, die eine Umfassende Kontrolle der Anlage einschließlich einer Dichtigkeitsprobe beinhaltet.

Zusatzarbeiten sind in Abhängigkeit der Laufleistung oder der Zeit durchzuführen, siehe Seite 22.

Die Wartungsintervalle sind so gewählt, dass die Arbeiten häufig im Rahmen der normalen Herstellerwartung als Ergänzung stattfinden können. Die Servicearbeiten / Wartungsarbeiten, die für den Benzinbetrieb erforderlich sind, können wie bisher von Ihrem Vertragshändler durchgeführt werden.

Nichteinhaltung der Wartungsvorschriften innerhalb der Sachmangelgewährlaufzeit führt zum Erlöschen der Sachmangelgewähr.

Bei Störungen an der Gasanlage oder beim Tausch von Komponenten (z.B Speichertank) ist ein autorisierter Betrieb aufzusuchen.
Nach allen Arbeiten an der Anlage ist eine Dichtigkeitsprüfung gem GAP (Gasanlagen Prüfung) durchzuführen.

Wartungsintervalle für die Flüssiggasanlage:

15 000 km A-Wartung oder Alle 2 Jahre B-Wartung

Spätestens alle **15.000 km** müssen die **Zündkerzen** geprüft und ggf. erneuert werden.

Wartungsplan siehe Seite 22

Bei Einblasungsanlagen ist der Filter für die GAS-Phase spätestens alle 15.000 Km zu wechseln.

Nächste Wartung Siehe Seite 23

!! Nur für Fahrzeuge ohne selbsteinstellendes Ventilspiel !!
Alle 20.000 Km Ventilspiel prüfen

Bei allen Reparaturarbeiten ist das Absperrventil an dem Gasspeichertank zu schließen. (siehe IV.4. Seite 14 / Bild 11 Pos. 1)

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

V. Weitere Komponenten der Gasanlage

1. Gasdruckreglereinheit und Filter

Bild 5

Ein Elektromagnetventil in Kombination mit einem Filter für das flüssige Gas schließt automatisch die Zufuhr, wenn das Fahrzeug im Benzinbetrieb läuft.
(Bild 5 Pos. 1)

Ein mehrstufiger Gasdruckregler und Verdampfer (Bild 5 Pos. 2) reduziert den Speicherdruck (max. 25 bar) auf ca 1.5 bar. Der Druckregler wird durch das vom Motor erwärmte Kühlwasser beheizt (Bild 5 Pos. 2)

Das nun gasförmige Gas wird vor erreichen des Motors noch einmal gefiltert (Bild 5 Pos. 3) **Wichtig!**

Wartungsintervall Seite 10 + 22 und Folgende

2. Steuergerät und Ventilblock

Die Gasmenge wird durch das Steuergerät (Bild6 Pos. 1) errechnet und über den Ventilblock und die Leitungen (Bild 6 Pos. 2 &3) dem Motor zugeführt.

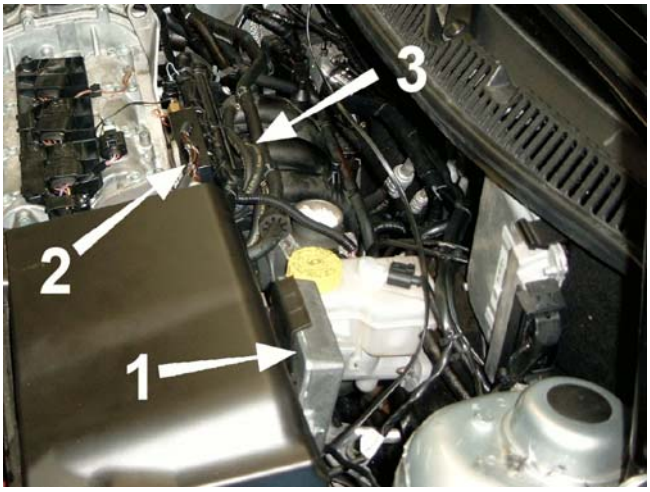


Bild 6

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

3. Verschiedene Tankbauformen

Das Fahrzeug ist mit einem zusätzlichen Druckbehälter für das Befüllen mit Flüssiggas (Propan - Butangemisch) ausgerüstet.

Betriebsdruck: 8 - 15 bar / Prüfdruck:30 bar

Wiederholungsprüfung:

Gemäß den Bestimmungen zu der ECE R67-01 legt der Tankhersteller den Prüfintervall fest. Den Termin für die nächste Wiederholungsprüfung finden Sie auf Seite 21 Termine für Druckprüfung des Gastankes.

Es gibt 2 grundsätzliche Bauformen

a. Radmuldentank
   Hierbei ist ein Tank gemeint, der anstelle eines waagerecht untergebrachten Reserverades, im oder unter dem Fahrzeug montiert ist.
   Diese Tanks gibt es mit 3 verschiedenen Entnahmepunkten/Systemen
   (Siehe Bild 7 Entnahmekombinationsventil unter Fahrzeug mit Abdeckkappe Typ 0°)

b. Kesseltank (Zylindertank)
   Diese sind die klassischen Gasbehälter, ähnlich einem Stück Rohr mit bauchigen Deckeln an den Enden.
   Diese Tanks gibt es mit 2 verschiedenen Entnahmesystemen
   Siehe Bild 8 Entnahmekombinationsventil auf Kesseltank im Fahrzeug mit Gasdicht nach außen entlüfteter Abdeckkappe, oder Bild 12 4-Lochtank mit Gasdichter Alu-Abdeckhaube

Bild 7
Sicherheitsventil für
Speichertanks Flüssiggas
unter Fahrzeug

Bild 8
Sicherheitsventil für
Speichertanks Flüssiggas
Kessel im Fahrzeug

Weiter Tankbauformen Siehe Seite 13

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Zwei weitere Bauformen des Radmuldentanks sind die Typen 30° und 4-Loch

c. Radmuldentank Typ 30°
Bei diesen Tanks ist das Kombinationsventil im Inneren des Ringes im Winkel von 30° eingesetzt und durch einen gasdichten Stahldeckel zum Fahrgastraum abgeschirmt siehe
Bild 9a und 9b

Bild 9a
Reserveradtank 30° mit
verschlossenem Deckel

Bild 9b
Reserveradtank 30° mit
offenem Deckel

d. Radmuldentank Typ 4-Loch
Die 4-Loch Tanks haben alle Beschläge für die Befüllung, Tankanzeige, Entnahme und Sicherheitseinrichtungen getrennt unter einer gemeinsamen Abdeckhaube montiert. Diese wird über gasdichte Hüllrohre nach außen belüftet

Bild 10
Geschlossene Haube
Speichertanks Flüssiggas
Reserverad im Fahrzeug

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

4. Sicherheits- und Entnahmeeinrichtungen

Für die Autogastanks gibt es 2 Systeme (Beschläge) für die Befüllung und Entnahme des Gases so wie andere Funktionen

a. Das Kombinationsventil

Das Kombinationsventil wird auch Multiventil genannt. Es vereinigt die 5 Funktionen, die für die Benutzung eines Autogastankes benötigt werden.
Zusätzlich hat das Kombinationsventil noch eine mechanische Absperreinrichtung (Bild 11 Pos. 1).
Ein magnetisch betätigtes Ventil mit integrierter Rohrbruchsicherung gibt den Gasfluss nur auf Kommando des Gas-Steuergerätes frei (Bild 11 Pos. 2).
Ein integriertes Überdruck- oder Sicherheitsventil am Tank, verhindert durch kontrolliertes Abblasen des Gases, z.B. in einem Brandfall, eine Explosion. (Bild 11 Pos. 3).
Ein Schwimmer überträgt magnetisch den Füllstand auf eine Tankuhr, die elektrisch die Tankfernanzeige im Bedienschalter kontrolliert.(Bild 11 Pos. 4)
Gleichzeitig bedient der Schwimmer die Befüllabschaltung für die Füllgrenze von 80%

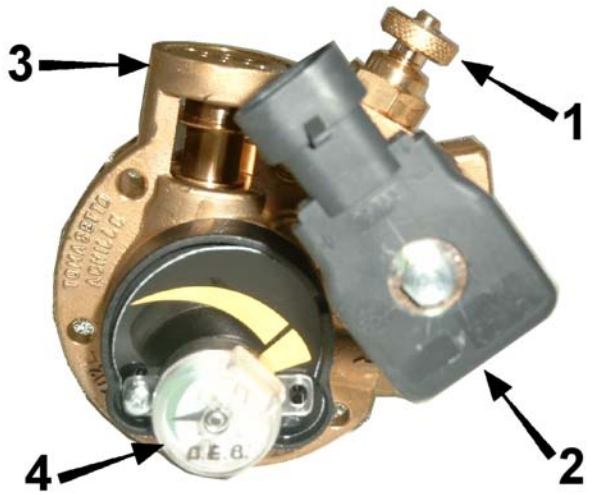


Bild 11
Kombinations-Sicherheitsventil für Speichertank Flüssiggas
Typ 0° und 30° so wie Kesseltank 1 Loch

Ausf. Rechts:
1Schraubventil, eingeschraubt geschlossen, aufgeschraubt offen
2 Elektromagnetventil
3 Überdruckventil
4 Füllstandsanzeiger

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

b. Beschläge 4-Loch Tank

Der 4-Loch Tank unterscheidet sich dadurch, dass alle für den Betrieb erforderlichen Ventile und Anzeigen in 4 Tanköffnungen einzeln montiert werden. Weiter besitzt der 4-Loch Tank keine mechanische Absperreinrichtung. Die Beschläge sind unter einer gasdichten Haube untergebracht, die in der Regel über eine gasdichte Umhüllung der Entnahmeleitung ins Freie entlüftet wird.
Das Entnahmeventil wird elektrisch von der Gasanlage betätigt, und beinhaltet eine Rohrbruchsicherung (Bild 12 Pos. 1)
Der Tank ist mit einem Überdrucksicherheitsventil ausgerüstet, welches z.B. im Brandfalle durch kontrolliertes Ablassen des Gases eine Explosion verhindert (Bild12 Pos. 2)
Ein Schwimmer überträgt magnetisch den aktuellen Füllstand auf eine Uhr. Diese übermittelt elektrisch den Füllstand an die Anzeige im Bedienschalter (Bild 12 Pos. 3)
Ein Befüllstutzen ist verbunden mit dem außenliegenden Betankungsstutzen. Der Befüllstutzen beinhaltet die Abschaltautomatik für die Füllgrenze von 80%, betätigt durch einen eigenen Schwimmer (Bild 12 Pos. 4)

Bild 12
Sicherheits-, Befüll- und
Entnahmeeinrichtungen am Speichertank
Flüssiggas Typ 4-Loch

1 Elektromagnetventil (Entnahme zum Motor)
2 Überdruckventil
3 Füllstandsanzeiger (Tankfernanzeige integriert)
4 Befüllleitung (Automatischer Füllstop für 80% im Tankventil integriert)

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

VI. Wiederholungsprüfungen von Drucktanks

In Zusammenarbeit mit anerkannten Sachverständigen bieten wir Druckprüfungen an. Es können für Flüssiggastanks sowohl aus dem PKW- als auch dem Kleintransporter-Bereich Wiederholungsprüfungen durchgeführt werden.

Den Termin für die nächste Wiederholungsprüfung finden Sie auf Seite 21 Termine für Druckprüfung des Gastankes

Es können sowohl im Austausch Einzeltanks angeliefert werden als auch das Fahrzeug selbst. Der Ein- und Ausbau entsprechender Austauschtanks kann nach Terminabstimmung vor Ort erfolgen.

Auf Wunsch werden die angelieferten Drucktanks mittels eines Endoskops einer inneren Sichtkontrolle unterzogen und der Befund dem Kunden mitgeteilt.

Die Prüfgebühren sowie die Kosten für den Ein- und Ausbau bei Fahrzeuganlieferung erfragen Sie bitte bei uns im Hause.

Eintragung von Prüf- und Wartungsintervallen für Ihr Fahrzeug siehe Seite 21 und folgende.

VII. Zusätzliche Bedienfunktionen

Gas-Not-Start

Bitte den Gas-Not-Start nur im Ausnahmefall verwenden

Verfahrensweise:

a. Schalten Sie die Zündung ein
b. Halten Sie den Umschalttaster so lange gedrückt, bis die grüne Gaskontroll-LED aufhört zu blinken
c. Starten Sie nun den Motor. Geben sie ggf. dabei etwas Gas
d. Sollte der Motor nicht direkt anspringen, so schalten Sie die Zündung aus, bis die LED’s erlöschen und beginnen Sie bei Punkt a. neu

Beachten Sie bitte, das diese Prozedur zu Fehlermeldungen in der Borddiagnose des Benzinsteuergerätes führen kann. Hierfür kann keine Haftung übernommen werden.

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

VIII. Hilfe bei Störungen

Um den elektronischen Speicher (Speicherchip) der Gasanlage neu zu aktivieren, klemmen Sie die Batterie für wenigstens 2 Minuten ab; hierdurch wird eine erneute Grundeinstellung des Speichers erreicht. Nach einer Laufzeit des Motors von ca. 40 Sekunden bei etwas erhöhter Drehzahl ist der Einlesevorgang abgeschlossen.
ACHTUNG! Nur vom autorisierten Servicebetrieb durchführen lassen, da in Abhängigkeit von Marke und Modell, ggf. die elektrishen Bordsysteme wie Fensterheber, Außenspiegel, Sitzverstellung u.A. neu justiert werden müssen.

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an:

Volkswagen Zentrum Kiel

Königsweg 76-78
24114 Kiel
Tel: 0431 6644-0
Fax: 0431 6644-0
Internet: www.vw-kiel.de
E-Mail: info@vw-kiel.de

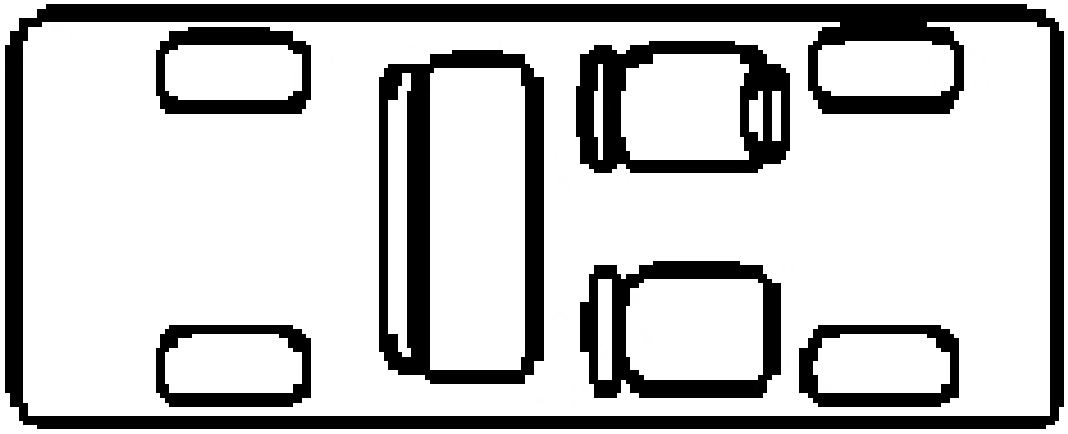
© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

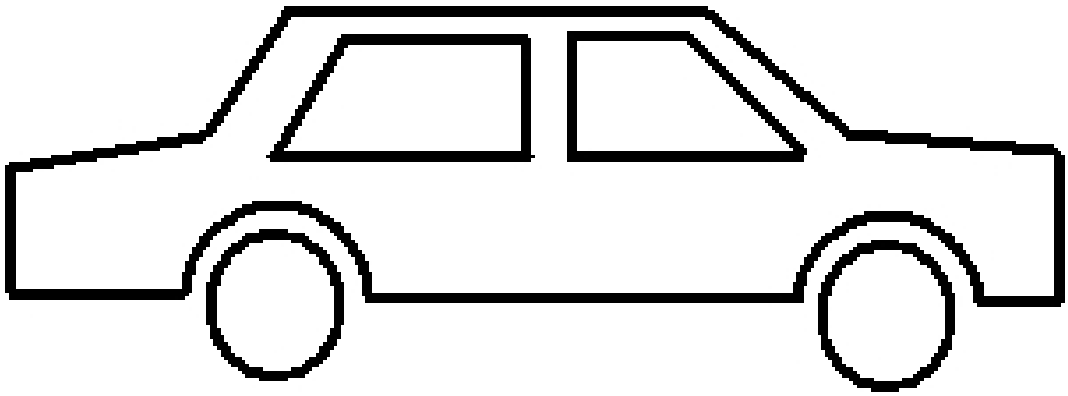
IX. Verhalten bei Unfällen

1. Ruhe bewahren
2. Notruf absetzen wenn:
   a. Personen verletzt oder in Gefahr
   b. Gasaustritt durch Geruch wahrnehmbar
   c. Teile des Fahrzeuges so stark beschädigt, dass Komponenten der Gasanlage in Mitleidenschaft gezogen sein könnten (Siehe Seite 19)
      Beim Absetzen des Notrufes weisen Sie auf die Gasanlage hin
3. Personen aus dem eventuellen Gefahrenbereich bringen
4. Unfallstelle absichern gem. STVO
   Bei Gasgeruch Unfallstelle weiträumig in Windrichtung absichern
5. Bei Eintreffen der Rettungskräfte dieses Benutzerhandbuch auf verlangen aushändigen

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

X. Lage der Komponenten im Fahrzeug





1 Bedienschalter
2 Tankstutzen
3 Multiventil / Absperreinrichtung
4 Tank
5 Abschaltmagnetventil mit Filter
6 Druckregler / Verdampfer
7 Gasfilter
8 Einblas-Block / Blöcke
9 Steuergerät
10 Sicherung

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Sonderarbeiten außerhalb Wartungsplan an der Gasanlage

Werksatt Stempel	Datum	Beschreibung	Unterschrift

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Termine für die Druckprüfung des Gastank's:

Tank Nr.	Volumen Ltr.	E- Nr.	Hersteller	nächste Prüfung Datum

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

XI. Warungsumfang

1. Wartungsplan A (alle 15.000 km)

- Filter Gasphase wechseln
- Kühlmittelstand prüfen
- Ölstand prüfen
- Sichtprüfung aller Schlauchverbindungen
- Fehlerspeicher auslesen

2. Wartungsplan B (alle 2 Jahre)

- Filter Gasphase Laufleistung prüfen, ggf. erneuern
- Kühlmittelstand und Frostschutzgehalt prüfen
- Ölstand prüfen
- Zündkerzen auf Verschleiß prüfen
- Sichtprüfung aller Schlauchverbindungen
- Leitungen unter Fahrzeugboden auf Sitz und/oder Beschädigungen prüfen
- Korrosionsschutz prüfen, ggf. ausbessern
- Dichtigkeitsprüfung aller Schraubverbindungen mit Lecksuchspray
- Schutzrohre für Gasleitungen im Fahrgastraum ggf. prüfen
- Tankbefestigung / Spannbänder prüfen
- Geber der Tankanzeige prüfen
- ab Euro3 (OBD) Systemdiagnose abfragen
- Probefahrt mit Kontrolle aller Sensorwerte und Parameter

XII. Zusatzarbeiten der Wartung

- Zündkerzen auf Verschleiß prüfen alle 30.000 km
- Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen alle 20.000 km
  (nur für Fahrzeuge ohne Hydrostößel)
- Flüssigfilter im Abschaltmagnetventil alle 45.000 km prüfen
- Flüssigfilter im Abschaltmagnetventil alle 90.000 km wechseln
- Gastank gemäß Termin auf Seite 21 prüfen

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

XIII.Wartungsnachweis

Wartung	Durchgeführt		Nächster Termin		Stempel & Unterschrift
	Datum	Km	Datum	Km	
Übergabe					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					
○ ○ Wartung A ○ ○ Wartung B ○ ○ Filter Gasphase W. ○ ○ Flüssig-Filter P. / W ○ ○ Zündkerzen P. / W. ○ ○ Ventilspiel geprüft					

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Wartung	Durchgeführt		Nächster Termin		Stempel & Unterschrift
	Datum	Km	Datum	Km	
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					
○ Wartung A ○ Wartung B ○ Filter Gasphase W. ○ Flüssig-Filter P. / W ○ Zündkerzen P. / W. ○ Ventilspiel geprüft					

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

XIV. Problembehandlung

Symptom	mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung / Prüfarbeiten
Motor stirbt nach Umschalten ab	Magnetventil am Tank oder Flüssigfilter schaltet nicht	Stromversorgung zum Magnetventil am Tank oder Flüssigfilter prüfen
Motor stirbt nach Umschalten ab	Mechanisches Absperrventil am Tank geschlossen oder Tank leer	Mechanisches Absperrventil am Tank öffnen oder ggf. Tanken
Motor stirbt nach Umschalten ab	Unterdruckschlauch Saugrohr/Druckregler oder Saugrohr/Drucksensor lose oder beschädigt	Unterdruckschlauch Saugrohr/Druckregler oder Saugrohr/Drucksensor prüfen und ggf. erneuern Spezifikation beachten
Motor läuft im Leerlauf unrund / geht zeitweise aus	Unterdruckschlauch Saugrohr/Druckregler oder Saugrohr/Drucksensor lose oder beschädigt	Unterdruckschlauch Saugrohr/Druckregler oder Saugrohr/Drucksensor prüfen und ggf. erneuern Spezifikation beachten
Motor läuft im Leerlauf unrund / geht zeitweise aus	Gas-Mischung mit zu viel Butan (größer 70%) getankt	Suchen Sie Ihren GAS-Service auf
Motor läuft unrund / geht zeitweise aus	Ein oder mehrere Einblasventile arbeiten nicht oder nicht korrekt	Stecker und Verkabelung prüfen
Motor läuft unrund / geht zeitweise aus	Ein oder mehrere Einblasventile arbeiten nicht oder nicht korrekt	Einblasblock oder Einblasblöcke verölt Suchen Sie Ihren GAS-Service auf
Motor springt nicht an Gas-Not-Start** erfolgreich	Fehler im Benzinsystem	Kraftstoffpumpe und Benzineinspritzventile prüfen
Motor springt nicht an Gas-Not-Start** erfolglos	Steckverbinder Benzineinspritzventile / GAS-ECU unterbrochen	Steckverbinder Einspritzkabelbaum und Steckverbinder an der GAS-ECU prüfen
Motor springt nicht oder nur schlecht an Gas-Not-Start** erfolgreich	Korrekturwerte des Benzinsteuergerätes an der Regelgrenze	Im Benzinbetrieb mit wechselnden Lasten fahren Suchen Sie Ihren GAS-Service auf

**** Prozedur Gas-Not-Start auf Seite 17**

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

XV. Zusammenfassung:

Umschaltung kann erst erfolgen wenn die Wartezeit abgelaufen, Druckreglertemperatur erreicht, Durckvorschaltung gelaufen und Drehzahlschwelle durchlaufen wird

Umschaltung kann nur erfolgen, wenn Anlage im Gasbereitschaftsmodus ist.
(Grüne LED leuchtet, Gelbe LED blinkt, Tankanzeige aktiv)

Das Fahrzeug schaltet bei Vollast in den Benzinbetrieb

Immer mindestens 1/3 vollen Benzintank vor Antritt der Fahrt (für Umschaltung bei Vollast) und Kühlung der Kraftstoffpumpe

Spätestens alle 3 Monate Benzin nachtanken, um eine Überalterung des Treibstoffes zu im Benzintank zu vermeiden (Volltanken ist nicht erforderlich)

Gasfilter der Gasphase alle 15.000 Km wechseln

Bei Fahrzeugen ohne selbsteinstellende Ventile, Ventilspiel alle 20.000 Km prüfen und ggf. Einstellen
Weitere Wartungsforschriften der Gasanlage und des Fahrzeugherstellers beachten

Bei Verwendung von FlashLube Additiv, falls verbaut
- **Verbrauch des Tropfersystem, alle 2 Gastankfüllungen prüfen**
- **Verbrauch des Elektroniksystems, alle 1000 km überprüfen**
- **Vor Fahrtantritt längerer Stecken ggf. für ausreichend Nachfüllmenge sorgen**

Bei Verwendung von ProTec Additiv,
- **Gas-Komponente alle 10.000 Km neu befüllen**
- **Benzin-Komponente spätestens alle 30.000 Km neu befüllen**

XVI. Notizen

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg

Volkswagen Zentrum Kiel

Gas-Kompetenzzentrum

Königsweg 76-78 24114 Kiel Tel: +49 (0)431 6644-0 Fax: +49 (0)431 6644-288

E-Mail: info@vw-kiel.de **Internet: www.vw-kiel.de**

!!! ACHTUNG !!!

Bei Gasgeruch, Fahrbetrieb im Gasmodus sofort beenden, für ausreichende Belüftung sorgen, Absperrventil an der/den Gasspeichertank/s schließen,
(Siehe V.4. Seite 14 Gasspeichertank mit Sicherheitsabsperrventil in der Anleitung) und die nächste Fachwerkstatt für Flüssiggasanlagen aufsuchen.

© Becker Automobile GmbH & Co.KG Hamburg